

Membranas de Mallas Moleculares para Separación de Gases

Manuel Aguilar-Vega

Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., Materiales, Mexico.

La separación selectiva de gases es económica y ambientalmente importante en algunos procesos industriales particularmente la eliminación de CO₂ del gas natural o en plantas de carbón, separación de oxígeno y nitrógeno del aire, o la separación de H₂ para ser usado como combustible, entre otros procesos. La tecnología de membranas es un proceso eficiente para el desarrollo de sistemas de separación de gases que sean funcionales eficientes y de bajo costo. Esta tecnología puede sustituir otras como absorción, adsorción o sistemas criogénicos que se usan comercialmente pero presentan un mayor costo. Durante las últimas décadas se han realizado amplios esfuerzos para diseñar materiales poliméricos para preparación de membranas que presenten un buen flujo de gas con una capacidad de separación aceptable para procesos industriales. Los resultados indican que las membranas poliméricas presentan limitaciones debido a que reducen su flujo al aumentar la presión y no resisten temperaturas de trabajo por encima de 150 C. Además, tiene presentan un límite intrínseco que cuanto mayor sea el flujo que presenta la membrana menor es su capacidad de separación de gases. Por otra parte, las membranas de Mallas Moleculares de Carbón (MMC), obtenidas a partir de precursores poliméricos mediante un proceso de pirolisis controlada, presentan microporosidad que permita aumentar la capacidad de flujo y se nota un aumento en la separación de gases. Las membranas MMC están compuestas de una distribución de microporos y ultramicroporos que controlan el flujo y la separación de gases; por tanto, las membranas MMC presentan propiedades que aventajan las de las membranas poliméricas. Cuanta ventaja pueden lograr las membranas MMC a su vez dependen de la estructura de los polímeros precursores y de las condiciones de pirolisis usadas para su preparación. En esta plática se presentan los esfuerzos recientes de nuestro grupo sobre la síntesis de algunos polímeros altamente aromáticos, y sobre los efectos que las diferencias en la estructura poliméricas del polímero precursor de las membranas MMC tienen sobre sus propiedades finales de transporte y separación de gases.

Keywords: membranas, mallas moleculares, separación de gases

Presenting author's email: mjav57@gmail.com